

Patent

Customer No. 31561
Application No.: 10/707,456
Docket No. 11608-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Su et al.
Application No. : 10/707,456
Filed : December 16, 2003
For : ALTERNATING CURRENT PLASMA DISPLAY PANEL
Examiner :
Art Unit : 2821

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 092122814, filed on: 2003/08/20.

A return prepaid postcard is also included herewith.

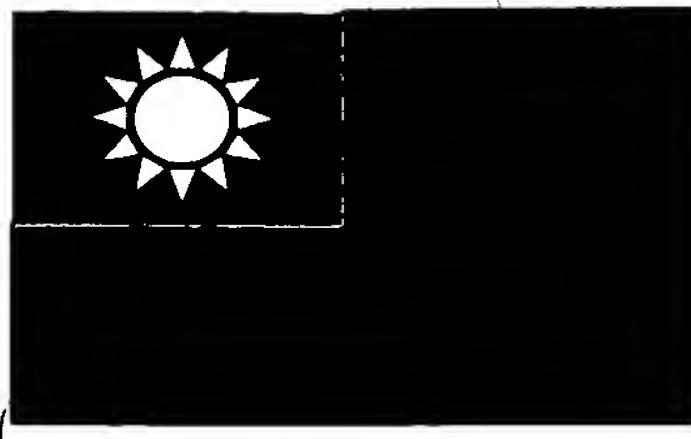
Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: April 27, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

**7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2369 2800
Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 20 日
Application Date

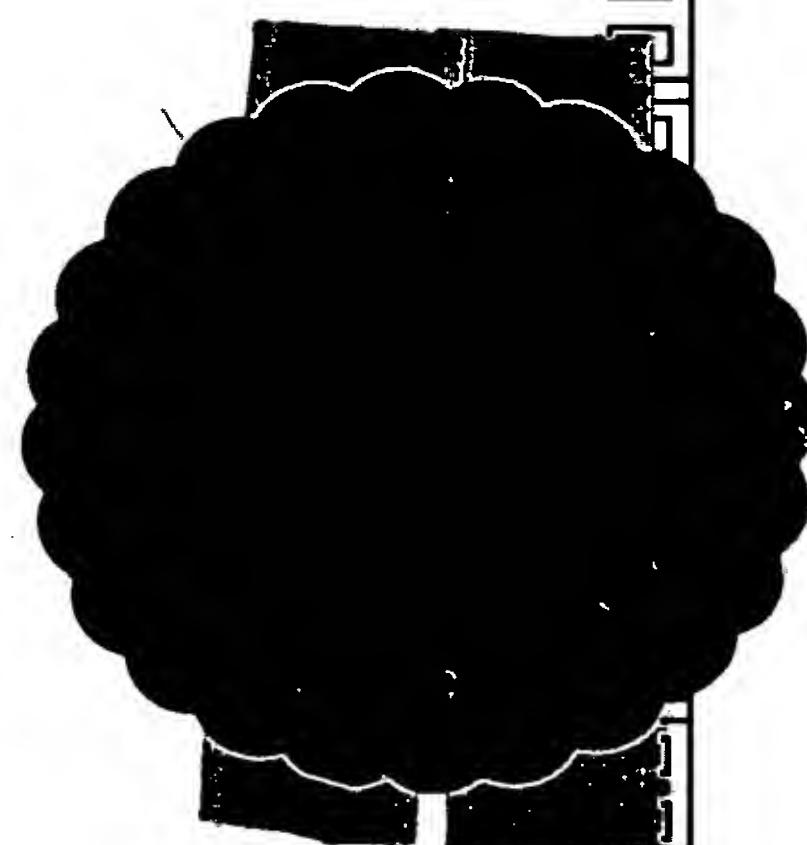
申請案號：092122814
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生



發文日期：西元 2004 年 1 月 16 日
Issue Date

發文字號：09320051840
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	交流電漿顯示面板
	英文	Alternating current plasma display panel
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 蘇耀慶 2. 潘政光
	姓名 (英文)	1. Su Yao Ching 2. Chen Kwang Pan
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園市大興西路二段24號7樓 2. 新竹市食品路165巷42號4F
	住居所 (英 文)	1. 7F., No. 24, Sec. 2, Dasing W. Rd., Taoyuan City, Taoyuan County 330, Taiwan (R. O. C.) 2. 4F., No. 42, Lane 165, Shihpin Rd., Hsinchu City 300, Taiwan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Au Optronics Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Li-Hsin Rd. II, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
代表人 (英文)	1. Kun-Yao Lee	



四、中文發明摘要 (發明名稱：交流電漿顯示面板)

伍、(一)、本案代表圖為：第 3 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

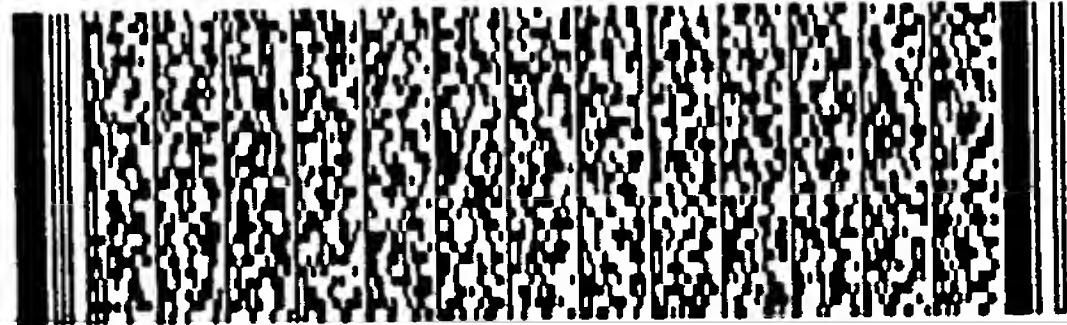
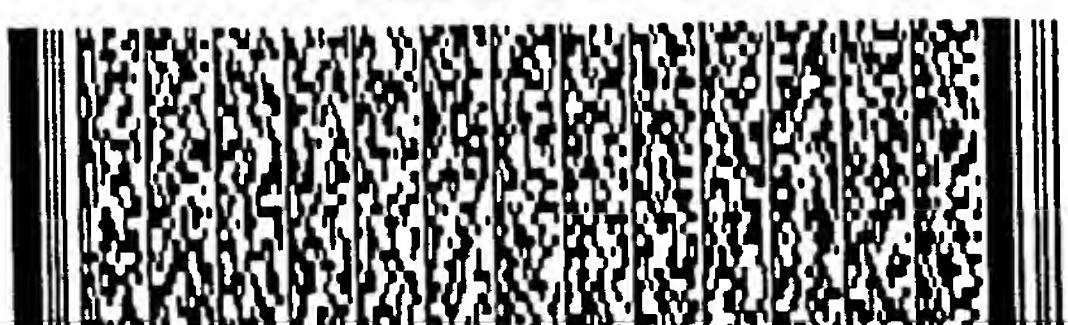
300 : 交 流 電 浆 顯 示 面 板

310 : 素畫

310r : 第一次畫素

六、英文發明摘要 (發明名稱：Alternating current plasma display panel)

An alternating current plasma display panel is described. The alternating current plasma display panel comprises a plurality of first sub-pixels, a plurality of second sub-pixels, a plurality of third sub-pixels, a plurality of common data electrodes and a plurality of row electrodes. The first sub-pixels, the second sub-pixels and the third sub-pixels are disposed in a delta



四、中文發明摘要 (發明名稱：交流電漿顯示面板)

310g：第二次畫素

310b：第三次畫素

320：共用資料電極

330：列電極

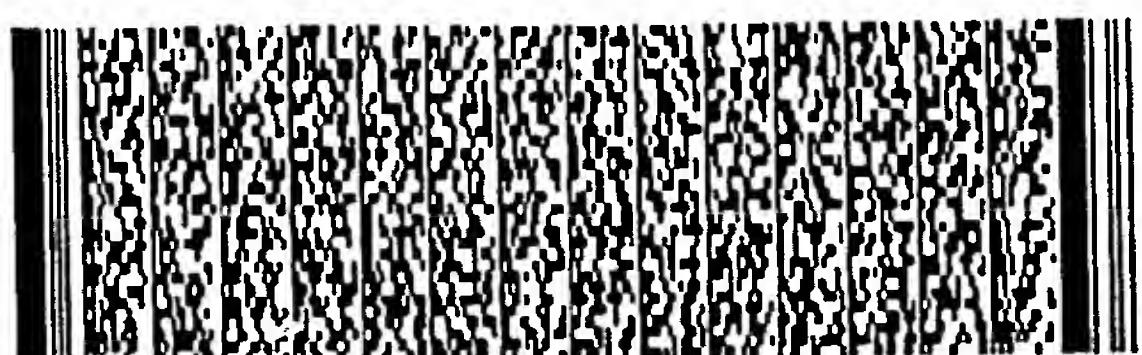
340：阻絕壁

332：匯流電極

334：保持電極

六、英文發明摘要 (發明名稱：Alternating current plasma display panel)

configuration. The common data electrodes are disposed under the sub-pixels, and the row electrodes are disposed above the sub-pixels. The amounts of the first sub-pixels, the second sub-pixels and the third sub-pixels passed through by each of the common data electrodes are mutually the same. The alternating current plasma display panel can reduce the using of data driver



四、中文發明摘要 (發明名稱：交流電漿顯示面板)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Alternating current plasma display panel)

integrated circuit and effectively improve the quality of image.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

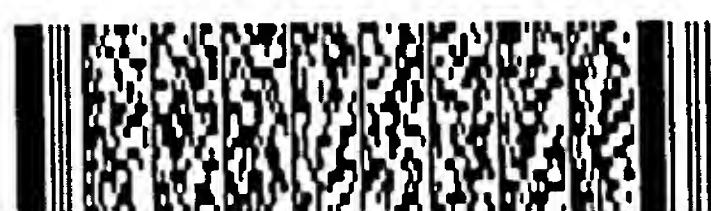
寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

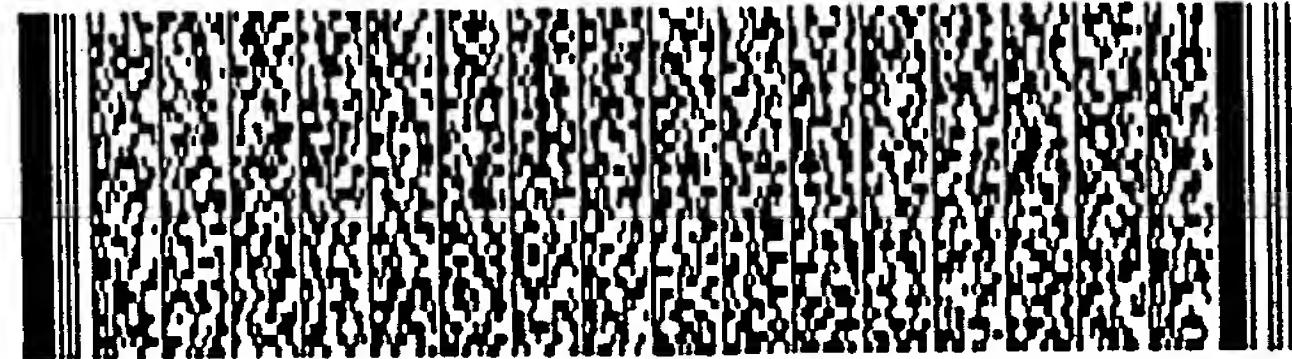
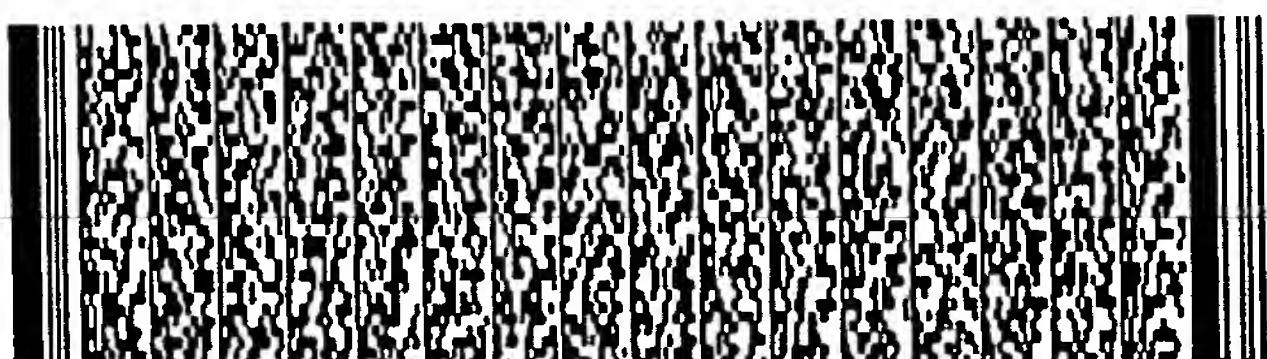
【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種交流電漿顯示面板(Alternating Current Plasma Display Panel, AC PDP)，且特別是有關於一種採取共用資料電極(Common data electrode)以有效改善因總電容值不同而造成驅動差異，進而使畫面發生閃爍(Flicker)之交流電漿顯示面板。

【先前技術】

平面顯示器為人與資訊的溝通界面，目前平面顯示器主要有下列幾種：電漿顯示器、有機電激發光顯示器(Organic Electro-Luminescent Display, OELD)、液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)以及發光二極體(Light Emitting Diode, LED)等。其中，電漿顯示器以其大尺寸、自發光、無視角依存、輕薄以及全彩化等優點而具有極大的應用潛力，可望成為下一代的平面顯示器之主流。

電漿顯示器係一種利用磷光材料(Phosphor)受到紫外光(Ultraviolet light)照射後，會放射可見光(Visible light)的特性來達到顯示效果的顯示元件。其發光結構主要是由一對電極、放電氣體以及磷光材料層所構成。當陽極及陰極間之電壓超過一臨界值時，放電氣體即會產生放電現象並且發出紫外光。磷光材料層在受到紫外光照射後，即會進入激發態(Excited state)。在磷光材料自激發態恢復到基態(Ground state)的過程中，磷光材料層會依照其不同材料之特性而產生不同顏色之可見光，此即為



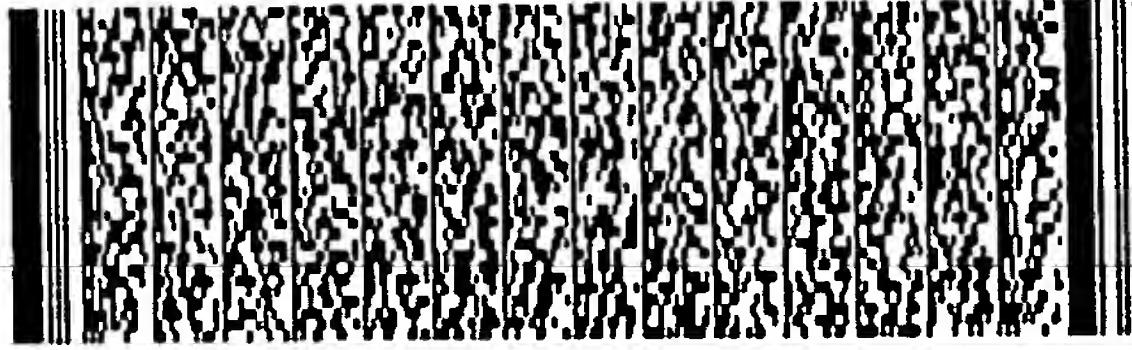
五、發明說明 (2)

電漿顯示器的發光原理。

第1圖繪示為一習知交流電漿顯示面板之分層示意圖。請參照第1圖，交流電漿顯示面板100係由一下基板110與一上基板150所構成。其中，下基板110之上表面配置有一介電層(Dielectric layer)115、一阻絕壁(Barrier rib)120以及多個資料電極(Data electrode)130。其中，資料電極130係配置於下基板110之上表面。介電層115係配置於下基板110之上表面上，並且覆蓋資料電極130。阻絕壁120係配置於介電層115上，用以決定呈三角排列之多個第一畫素區域140a、多個第二畫素區域140b以及多個第三畫素區域140c。

第一畫素區域140a中配置有一第一熒光材料層(Phosphor layer)142a，第二畫素區域140b中配置有一第二熒光材料層142b，而第三畫素區域140c中配置有一第三熒光材料層142c，以分別發出不同之可見光。其中，各熒光材料層係配置於阻絕壁120之側壁，以及各畫素區域中所暴露之介電層115上。每個資料電極130係沿X軸方向通過配置有相同熒光材料層之畫素區域。

上基板150之下表面更配置有多個列電極(Row electrode)160以及一保護層170(Protective layer)。其中，每個列電極160係由一匯流電極(Bus electrode)162與一保持電極(Sustain electrode)164所構成。匯流電極162係配置於沿Y軸方向之阻絕壁120上方。保持電極164係自匯流電極162之兩側而呈翼狀延伸。保護層170係配置於



五、發明說明 (3)

上基板150之下表面上，並覆蓋列電極160，以保護列電極160之保持電極164不被擊穿。

承上所述，由於磷光材料層之相異，因此每個資料電極具有不同之總電容值。當在驅動不同資料配線的相同磷光材料的畫素區域會發生不同的驅動結果，如驅動電壓不同，亮度不同。如此將造成畫素區域有閃爍(flicker)現象以及亮暗條紋。

第2圖繪示為另一習知交流電漿顯示面板之資料電極與畫素區域的配置關係圖。請參照第2圖，資料電極230係呈鋸齒形(Zigzag configuration)地配置於兩行相鄰的畫素區域240之間。其中，由於資料電極230係採共用電極的設計，因此可減少資料驅動晶片的配置數量，進而節省交流電漿顯示面板之成本。但是，各資料電極230所通過之畫素區域240仍配置不同之兩種磷光材料層，因此仍存在總電容值的差異，進而造成畫面閃爍之缺點。

【發明內容】

因此，本發明的目的就是在提供一種交流電漿顯示面板，適於以共用資料電極的方式來減少資料驅動晶片的使用，並且改善畫素區域閃爍之缺點。

基於上述目的，本係發明提出一種交流電漿顯示面板。此交流電漿顯示面板係由多個畫素組成。其中，每個畫素係由三個畫素構成。其次，第一次畫素為紅色可見光。第二次畫素為綠色可見光。第三次畫素為藍色可見光。此第一次畫素係適於第一次畫素。

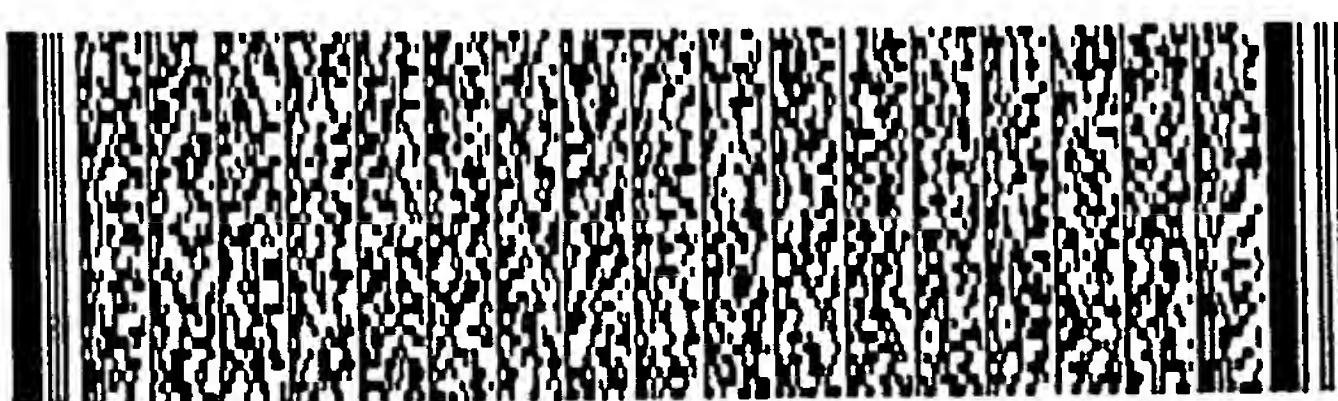
五、發明說明 (4)

係適於發出綠色可見光。第三次畫素例如係適於發出藍色可見光。共用資料電極例如係配置於畫素之下方，而列電極例如係配置於畫素之上方。

此交流電漿顯示面板之特徵在於：(a) 包圍每個第一
次畫素之三個第二次畫素以及三個第三次畫素係互相間隔
排列；包圍每個第二次畫素之三個第一次畫素係以
次畫素以及三個第二次畫素係互相間隔排列。(b) 每條
一次畫素資料極例如係以鋸齒形或直條形畫素，並
共通過。

此交流電漿顯示面板之特徵在於：(a)每一列次畫素係適於發出單獨一種可見光，且相鄰兩列次畫素係分別適於發出不同可見光。(b)每條共用資料電極例如係以鋸齒形或直條形的方式配置，並且通過每一列次畫素。

基於上述目的，本發明再提出一種交流電漿顯示面板。此交流電漿顯示面板係由多個畫素、多個共用資料電板極以及多個列電極所構成。其中，每個畫素係由呈三角排

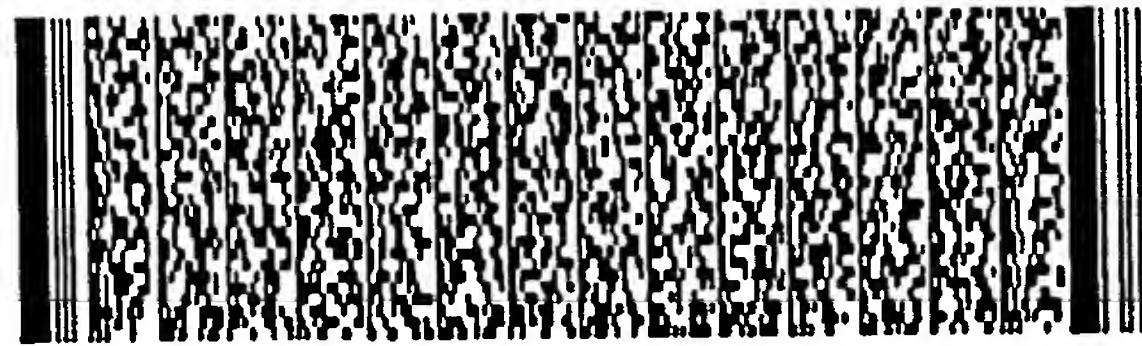


五、發明說明 (5)

構成。第一次畫素例如係適於發出紅色可見光。第二次畫素例如係適於發出綠色可見光。第三次畫素例如係適於發出藍色可見光。共用資料電極例如係配置於畫素之下方，而列電極例如係配置於畫素之上方。

此交流電漿顯示面板之特徵在於：(a) 每一列次畫素係以第一次畫素/第二次畫素/第三次畫素的方式依序循環排列，且包圍每個第一次畫素之六個次畫素中僅有一個第一次畫素，包圍每個第二次畫素之六個次畫素中僅有一個第二次畫素，包圍每個第三次畫素之六個次畫素。或一個第三次畫素。(b) 每條共用資料電極例如係以鋸齒形或直條形的方式配置，並通過數量相同之第一次畫素、第二第二次畫素。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明



五、發明說明 (6)

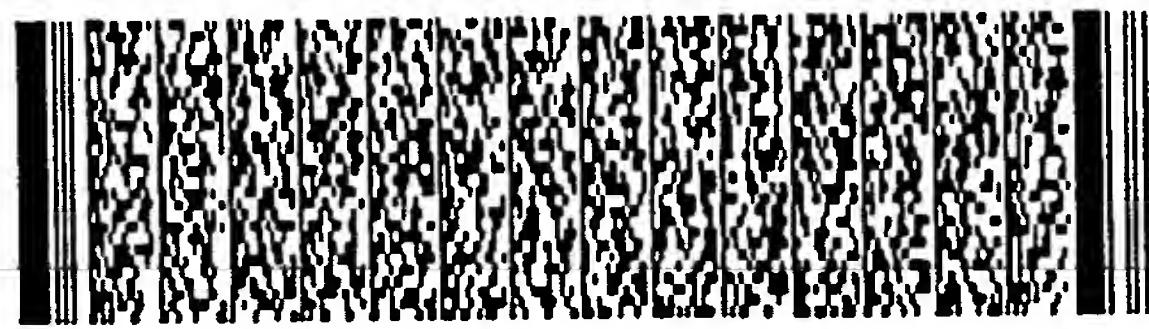
顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

第3圖繪示為根據本發明所提出之第一較佳實施例的交流電漿顯示面板之上視圖。請參照第3圖，交流電漿顯示面板300係由多個畫素310、多個共用資料電極320以及多個列電極330所構成。其中，每個畫素310係由呈三角排列之一第一次畫素310r、一第二次畫素310g以及一第三次畫素310b所構成。共用資料電極320例如係配置於畫素之下方，而列電極330例如係配置於畫素之上方，列電極330之延伸方向例如係大致垂直於共用資料電極320之延伸方向。

第一次畫素310r、第二次畫素310g以及第三次畫素310b內更分別配置有放電氣體與不同之熒光材料層。因此，藉由共用資料電極320與列電極330對畫素加電壓，即可引發放電氣體發出紫外光。接著，再藉由紫外光激發熒光材料層，使第一次畫素310r例如發出紅色可見光，第二次畫素310g例如發出綠色可見光，第三次畫素310b例如發出藍色可見光。

交流電漿顯示面板300之特徵在於：(a)包圍每個第一次畫素310r之三個第二次畫素310g以及三個第三次畫素310b係互相間隔排列；包圍每個第二次畫素310g之三個第一次畫素310r以及三個第三次畫素310b係互相間隔排列；包圍每個第三次畫素310b之三個第一次畫素310r以及三個



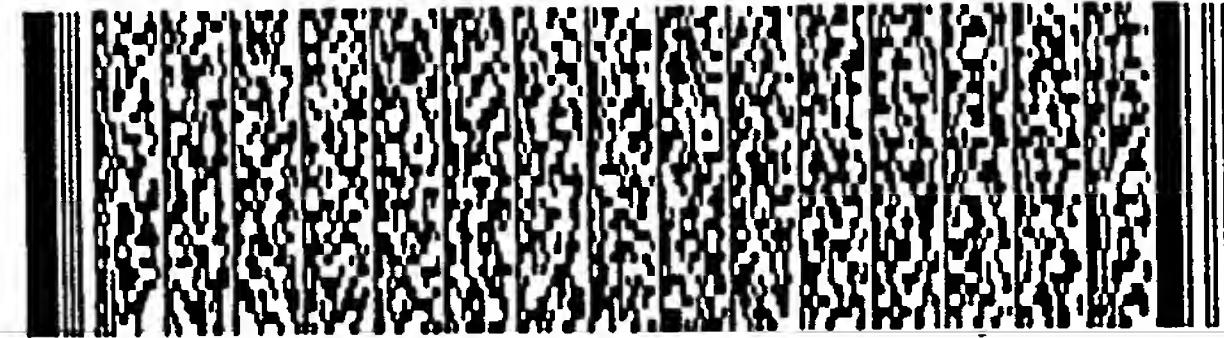
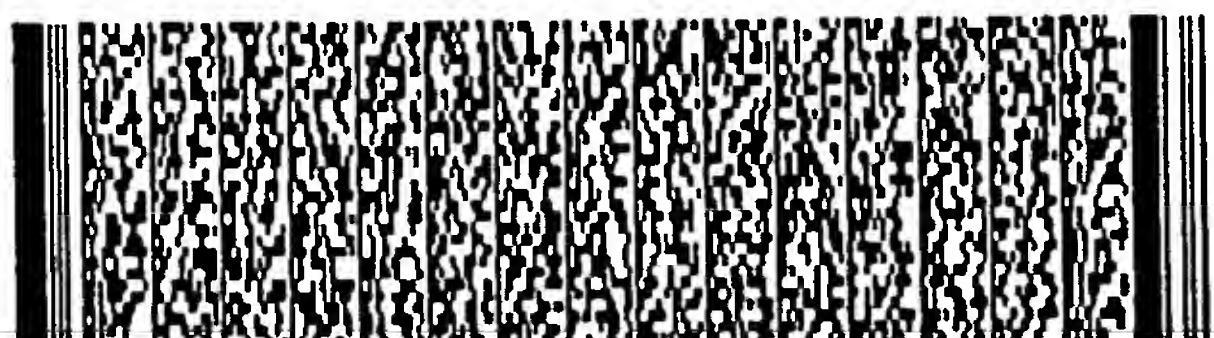
五、發明說明 (7)

第二次畫素310g係互相間隔排列。(b)每條共用資料電極320例如係以鋸齒形的方式配置，並且通過數量相同之第一次畫素310r、第二次畫素310g以及第三次畫素310b。當然，共用資料電極320亦可係以直條形的方式配置。

此外，第一次畫素310r、第二次畫素310g以及第三次畫素310b之形狀例如係由一阻絕壁340所決定，其形狀例如係六邊形且呈蜂巢狀配置。當然，第一次畫素310r、第二次畫素310g以及第三次畫素310b之形狀亦可為矩形或多邊形及圓弧形等其他形狀。每條列電極330例如係由一匯流電極332以及一保持電極334所構成。列電極330並且例如可依其使用方式不同，而區分為掃瞄配線(Scanning line)與共用配線(Common line)。其中，保持電極334之材質例如係銦錫氧化物(Indium Tin Oxide, ITO)等透明導電材質。

承上所述，由於每條共用資料電極320所通過之第一次畫素310r、第二次畫素310g以及第三次畫素310b的數量相同，因此每條共用資料電極320之總電容值非常接近。所以，每條共用資料電極320所驅動的相同畫素區域其驅動特性相同。藉此，可避免交流電漿顯示面板300之畫素區域有閃爍(flicker)現象。此外，由於交流電漿顯示面板300係採用共用資料電極320，因此可大幅減少資料電極的數量，也因此減少資料驅動晶片的使用量，有效降低交流電漿顯示面板300之成本。

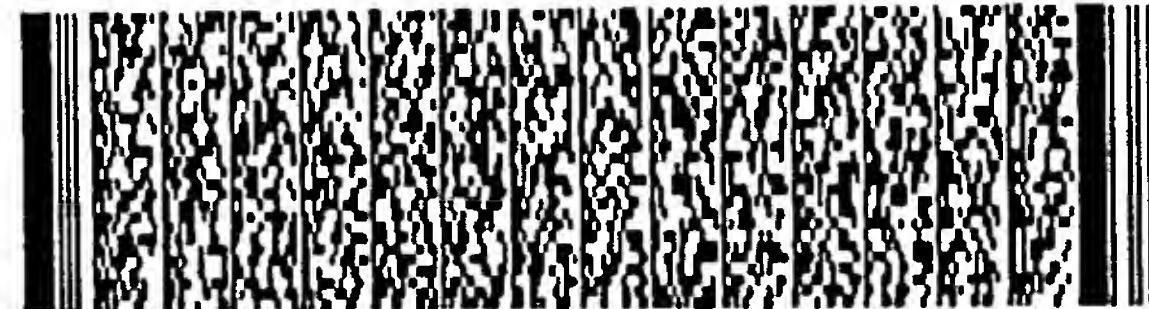
第4圖繪示為根據本發明所提出之第二較佳實施例的



五、發明說明 (8)

交流電漿顯示面板之上視圖。請參照第4圖，交流電漿顯示面板400主要係次畫素410與共用資料電極420之配置方式與上述實施例不同，其餘相同之處在此不再贅述。本實施例之交流電漿顯示面板400的特徵在於：(a)同一列之次畫素410係適於發出單獨一種可見光，且相鄰兩列之次畫素410係分別適於發出不同可見光。(b)每條共用資料電極420例如係以鋸齒形的方式配置於相鄰數行的次畫素410之間，並且通過每一列之次畫素410的其中一次畫素410。當然，共用資料電極420亦可係以直條形的方式配置。另外，交流電漿顯示面板400亦具有與第一較佳實施例相同之優點。

第5圖繪示為根據本發明所提出之第二較佳實施例的交流電漿顯示面板之上視圖。請參照第5圖，交流電漿顯示面板500主要係第一次畫素510r、第二次畫素510g、第三次畫素510b與共用資料電極520之配置方式與上述實施例不同，其餘相同之處在此不再贅述。本實施例之交流電漿顯示面板500的特徵在於：(a)每一列次畫素係以第一次畫素510r / 第二次畫素510g / 第三次畫素510b的方式依序循環排列，且包圍每個第一次畫素510r之六個次畫素中僅一個第一次畫素510r，包圍每個第二次畫素510g之六個次畫素中僅有一個第二次畫素510g，包圍每個第三次畫素510b之六個次畫素中僅有一個第三次畫素510b。(b)每條共用資料電極520例如係以鋸齒形的方式配置，並且通過數量相同之第一次畫素510r、第二次畫素510g以及第三次



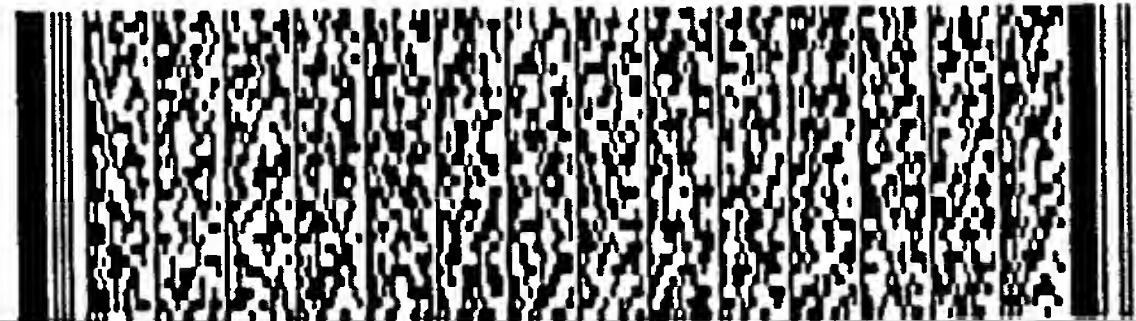
五、發明說明 (9)

畫素510b。當然，共用資料電極520亦可係以直條形的方式配置。另外，交流電漿顯示面板500亦具有與第一較佳實施例相同之優點。

值得最要之注意的是，上述三種較佳實施例中，共用資料電極所通過之次數量，與此相同。因此，共用資料電極素，以料所資料，亦可極為其他能達到此種要配置。上述方法。

綜上所述，根據所提出之較佳實施例，可減少顯示面板之閃爍(flicker)現象，提供交流電流電漿顯示面板。

雖然本發明，任何許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖繪示為一習知交流電漿顯示面板之分層示意圖。

第2圖繪示為另一習知交流電漿顯示面板之資料電極與畫素區域的配置關係圖。

第3圖繪示為根據本發明所提出之第一較佳實施例的交流電漿顯示面板之上視圖。

第4圖繪示為根據本發明所提出之第二較佳實施例的交流電漿顯示面板之上視圖。

第5圖繪示為根據本發明所提出之第三較佳實施例的交流電漿顯示面板之上視圖。

【圖式標示說明】

100：交流電漿顯示面板

110：下基板

115：介電層

120：阻絕壁

130、230：資料電極

140a：第一畫素區域

140b：第二畫素區域

140c：第三畫素區域

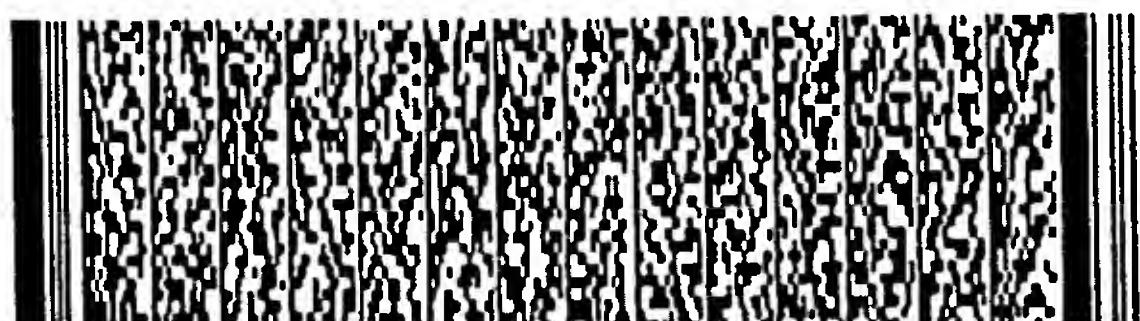
142a：第一熒光材料層

142b：第二熒光材料層

142c：以及第三熒光材料層

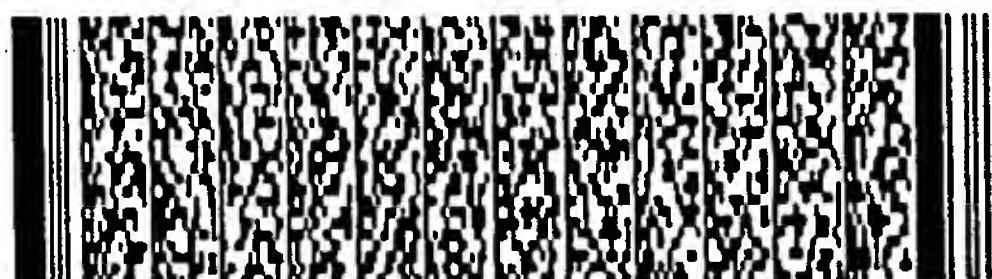
150：上基板

160：列電極



圖式簡單說明

- 162：匯流電極
- 164：保持電極
- 170：保護層
- 240：畫素區域
- 300、400、500：交流電漿顯示面板
- 310：畫素
- 310r、510r：第一次畫素
- 310g、510g：第二次畫素
- 310b、510b：第三次畫素
- 320、420、520：共用資料電極
- 330：列電極
- 340：阻絕壁
- 332：匯流電極
- 334：保持電極
- 410：次畫素

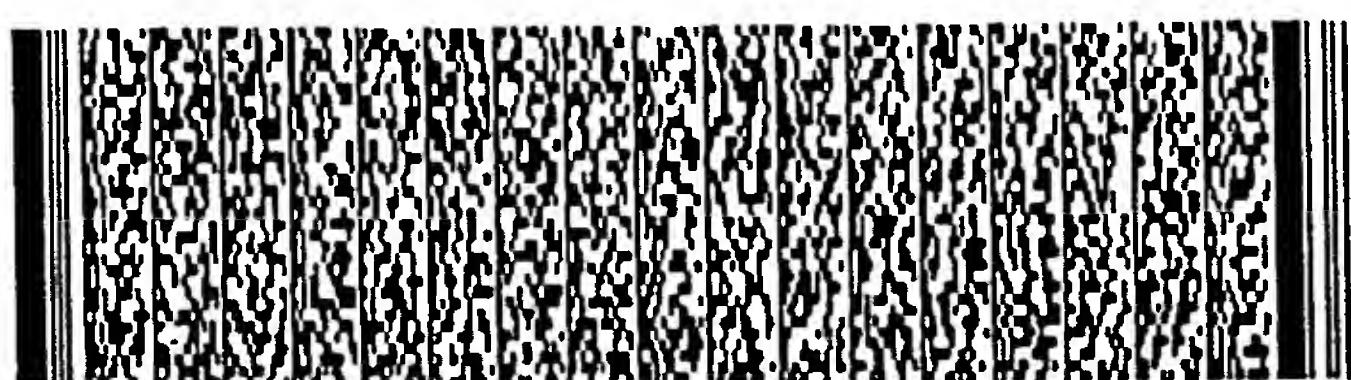


六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素之形狀包括六邊形，且該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素係呈蜂巢狀配置。

3. 如申請專利範圍第1項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素之形狀包括矩形、多邊形與圓弧形其中之一。

4. 如申請專利範圍第1項所述之交流電漿顯示面板，其中每一該些列電極包括一匯流電極以及一保持電極。



六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第4項所述之交流電漿顯示面板，其中該些保持電極之材質包括透明導電材質。

6. 如申請專利範圍第1項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素分別適於發出紅色、綠色與藍色可見光。

7. 一種交流電漿顯示面板，包括複數個畫素、複數個由構列特此呈三角排列且公用資料電極以分別適於發出不同可見光之畫素，該交流電漿顯示面板之特徵在於：

每一列次畫素係適於發出單獨一種可見光，且相鄰兩列次畫素係分別適於發出不同可見光；以及

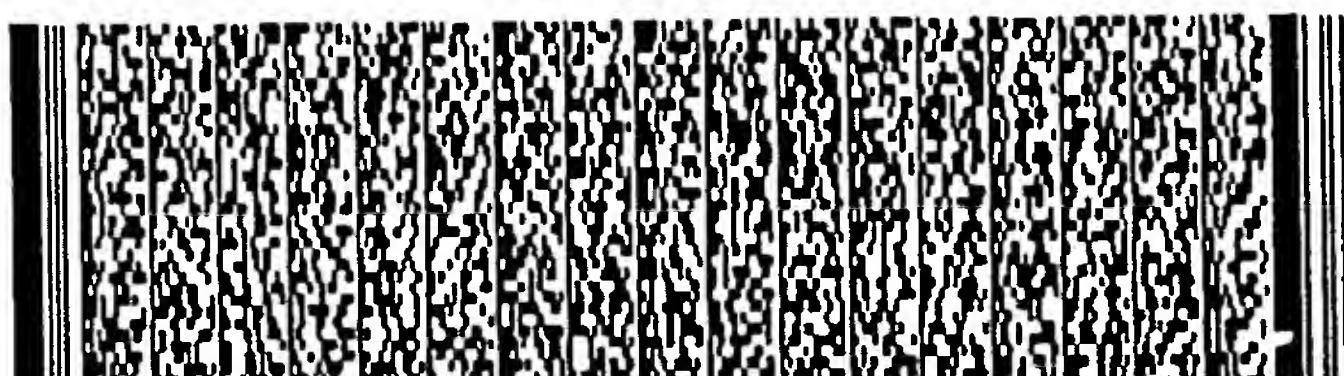
每一該些公用資料電極係以鋸齒形與直條形其中之一配置，並且通過每一列次畫素。

8. 如申請專利範圍第7項所述之交流電漿顯示面板，其中該些次畫素之形狀包括六邊形，且該些次畫素係呈蜂巢狀配置。

9. 如申請專利範圍第7項所述之交流電漿顯示面板，其中該些次畫素之形狀包括矩形、多邊形與圓弧形其中之一。

10. 如申請專利範圍第7項所述之交流電漿顯示面板，其中每一該些列電極包括一匯流電極以及一保持電極。

11. 如申請專利範圍第10項所述之交流電漿顯示面



六、申請專利範圍

板，其中該些保持電極之材質包括透明導電材質。

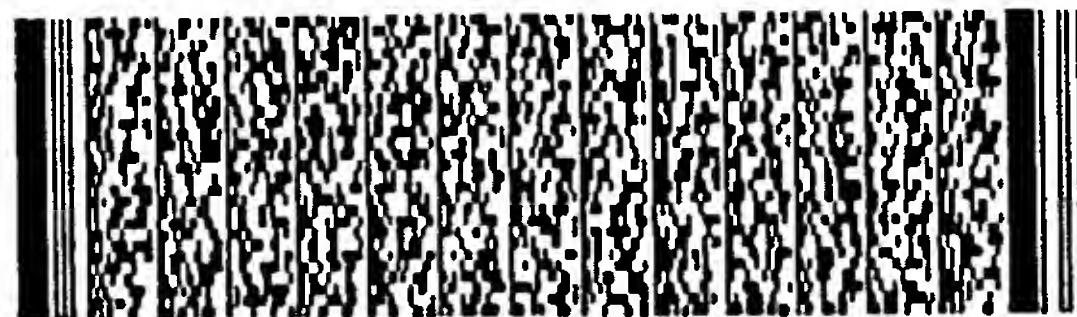
12. 如申請專利範圍第7項所述之交流電漿顯示面板，其中每列該些次畫素分別適於發出紅色、綠色與藍色可見光。

13. 一種交流電漿顯示面板，包括複數個畫素、複數個共用資料電極以及複數個列電極，其中每一該些畫素分別包括三角排列之一第一次畫素、一第二次畫素以及該些極係第三次畫素，該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些極係第三次畫素分別適於發出不同可見光，該些列電極係配置於該些畫素下方，該些列電極係配置於該些畫素上方，該交流電漿顯示面板之特徵在於：

每一列次畫素係以該些第一次畫素/該些第二次畫素！
該些第三次畫素的方式依序循環排列，且包圍每一該些第一該
一次畫素之六個次畫素中僅有一第一次畫素，包圍每一該
些第二次畫素之六個次畫素中僅有一第二次畫素，包圍
一該些第三次畫素之六個次畫素；以
及

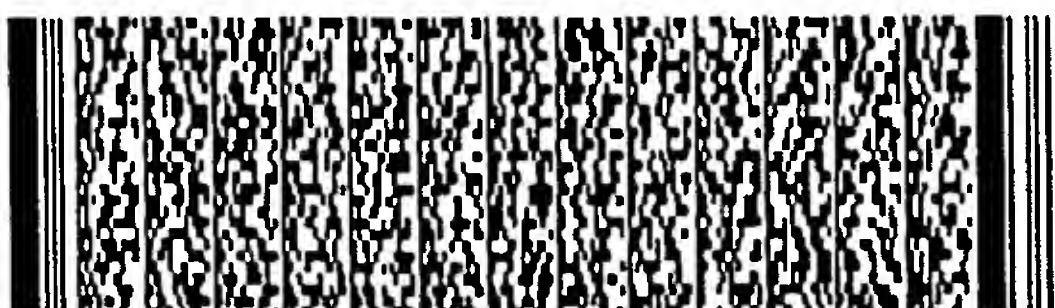
每一該些共用資料電極係以鋸齒形與直條形其中之一配置，並且通過數量相同之該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素。

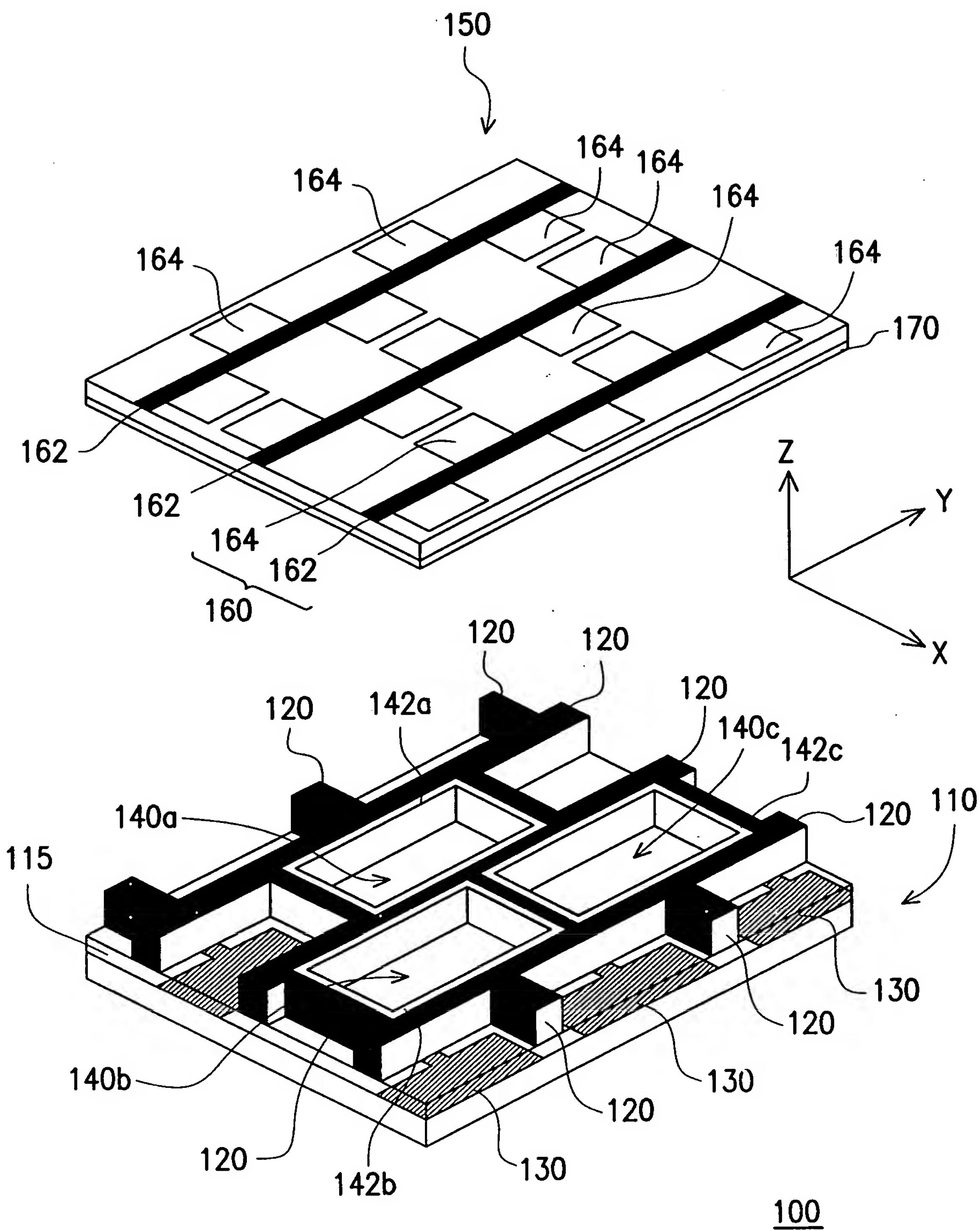
14. 如申請專利範圍第13項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素之形狀包括六邊形，且該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素係呈蜂巢狀配置。



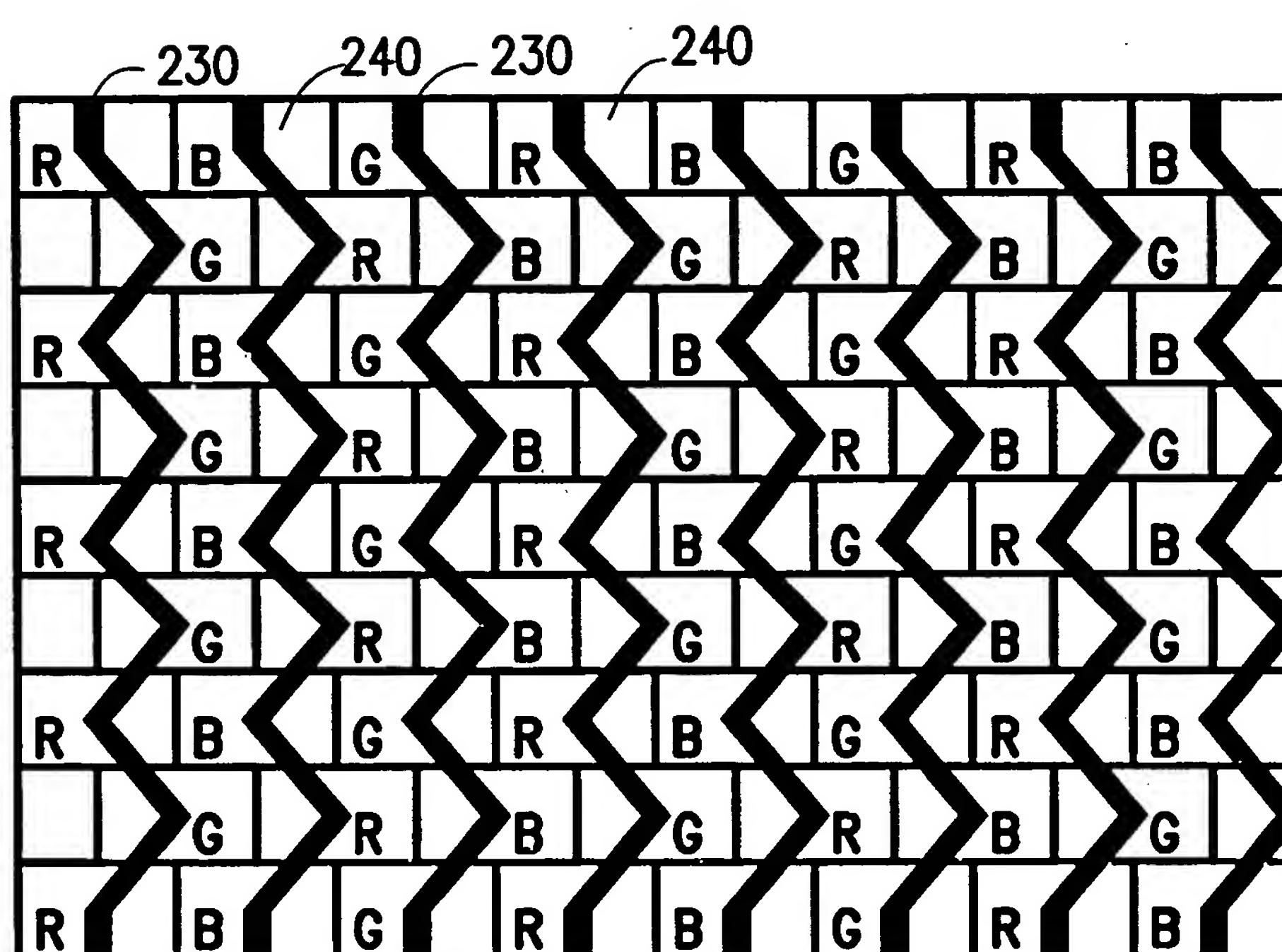
六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第13項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素之形狀包括矩形、多邊形與圓弧形其中之一。
16. 如申請專利範圍第13項所述之交流電漿顯示面板，其中每一該些列電極包括一匯流電極以及一保持電極。
17. 如申請專利範圍第16項所述之交流電漿顯示面板，其中該些保持電極之材質包括透明導電材質。
18. 如申請專利範圍第13項所述之交流電漿顯示面板，其中該些第一次畫素、該些第二次畫素以及該些第三次畫素分別適於發出紅色、綠色與藍色可見光。



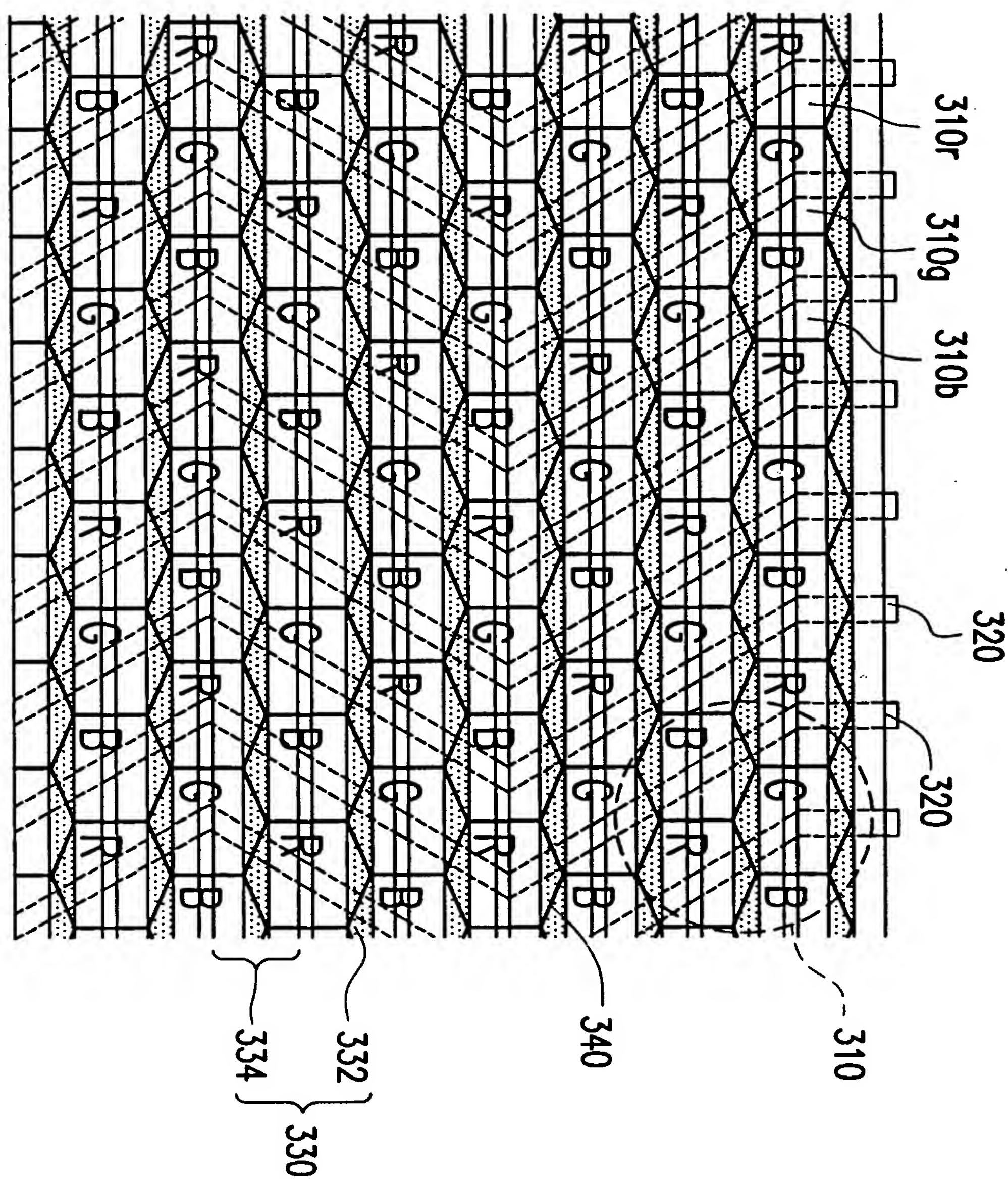


第 1 圖



第 2 圖

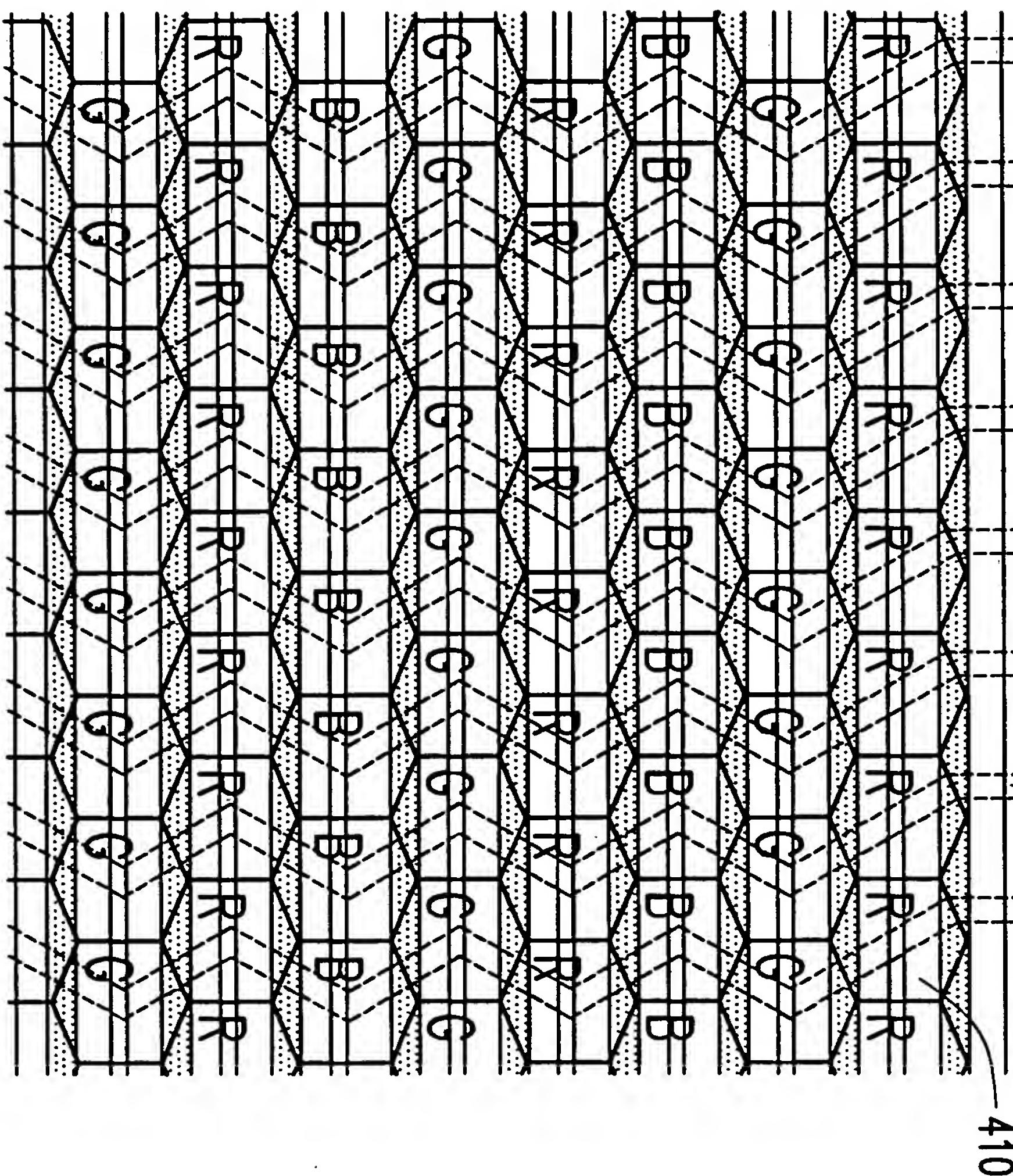
第3圖

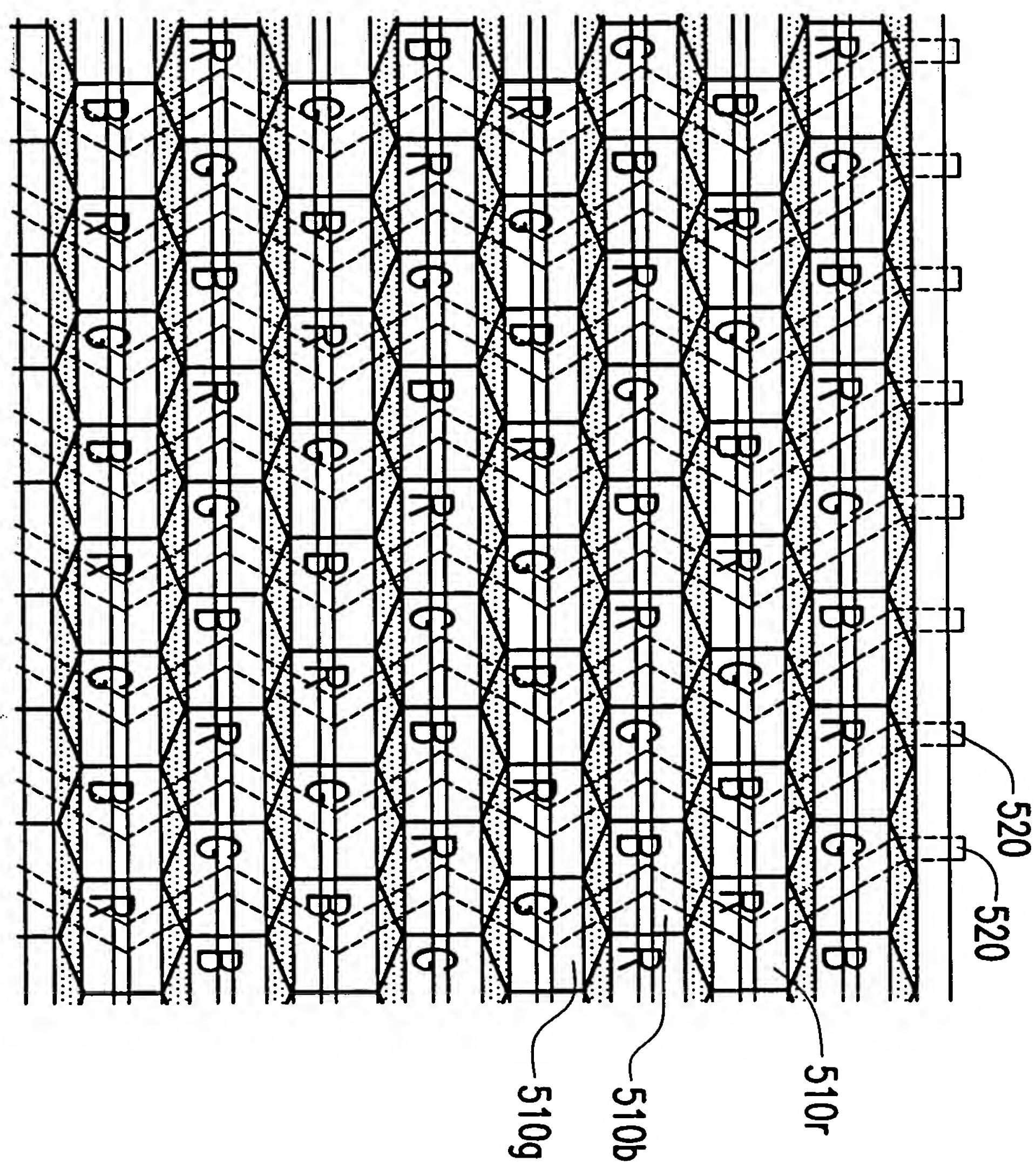
300

420

420

410



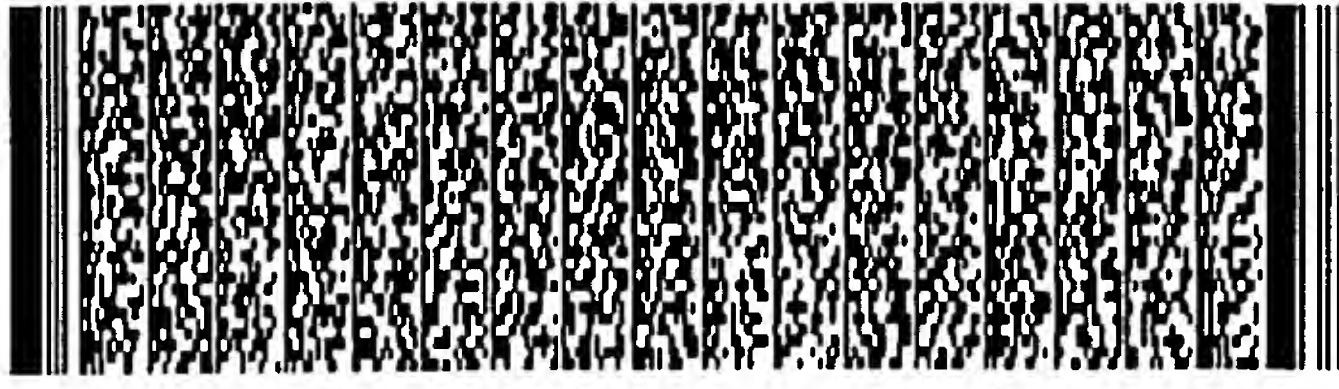


第5圖

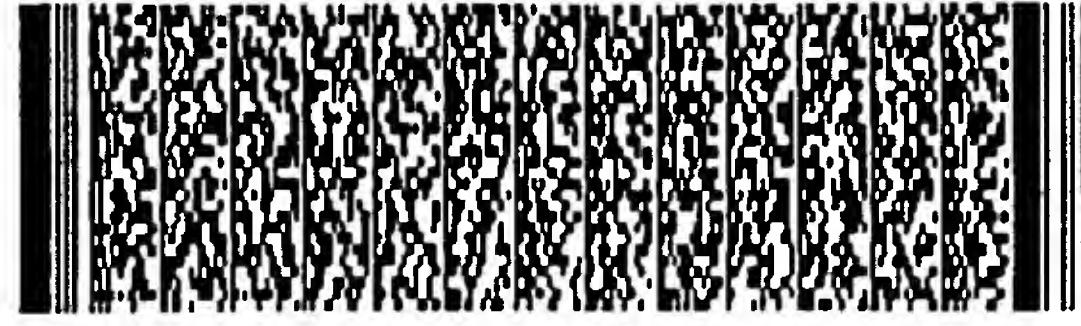
100

(4.5版)申請案件名稱:交流電漿顯示面板

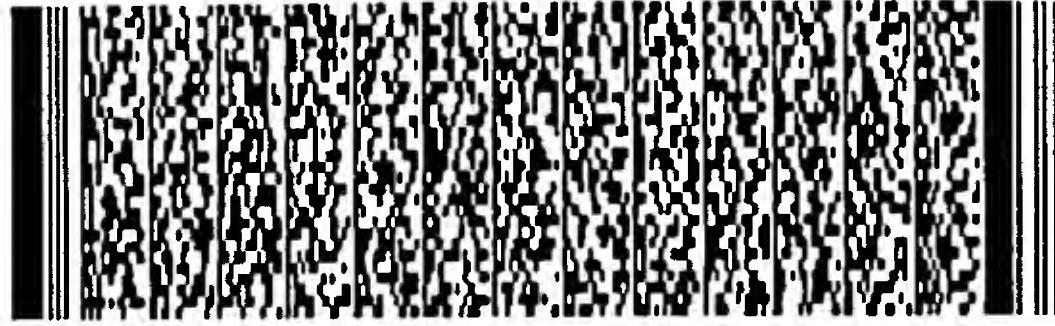
第 1/20 頁



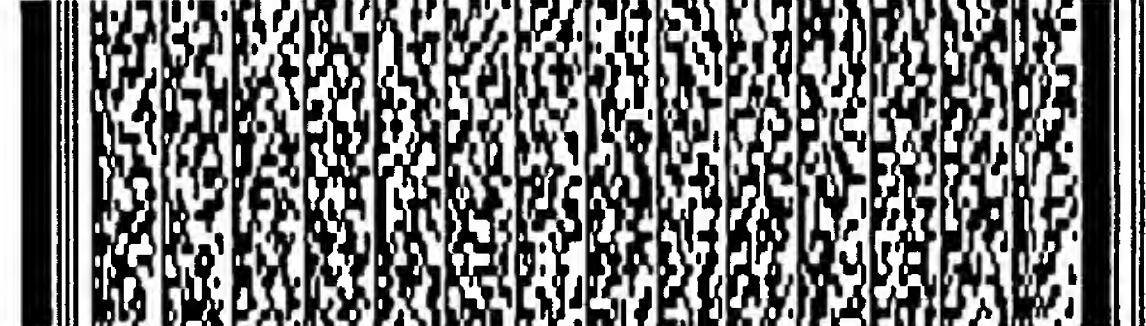
第 2/20 頁



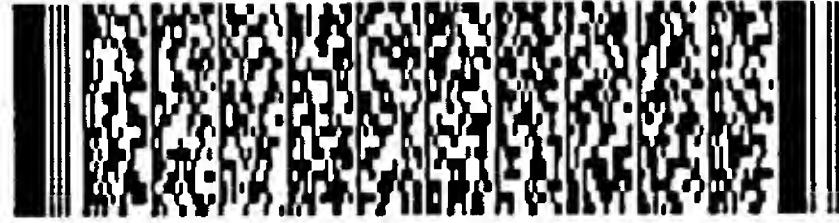
第 2/20 頁



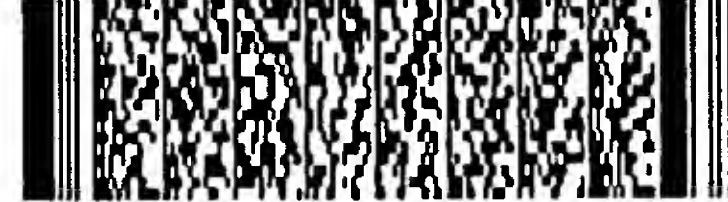
第 3/20 頁



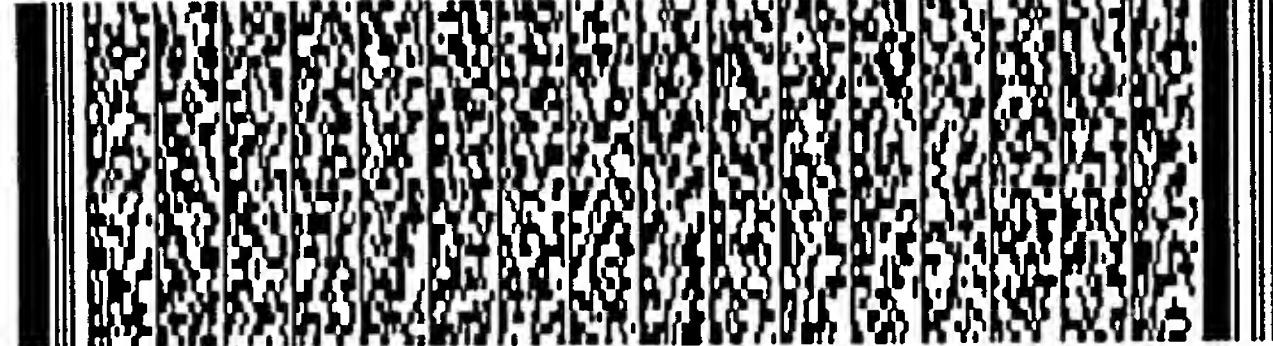
第 4/20 頁



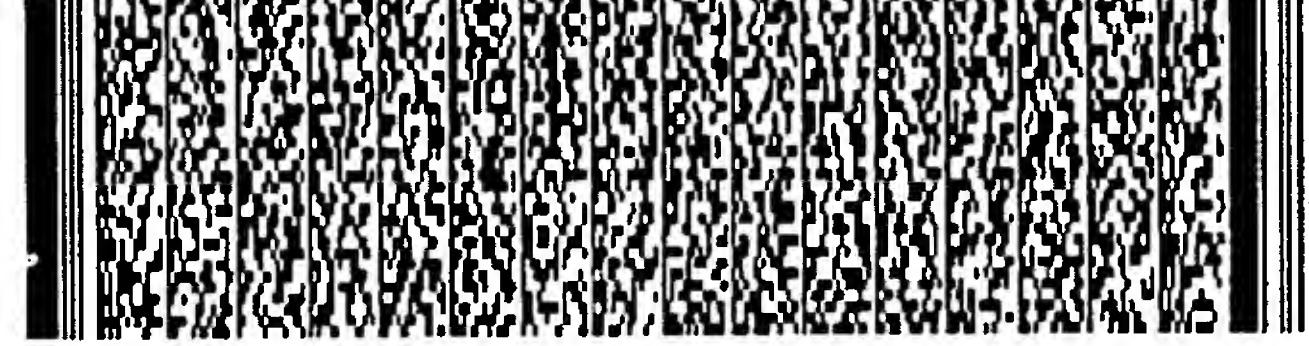
第 5/20 頁



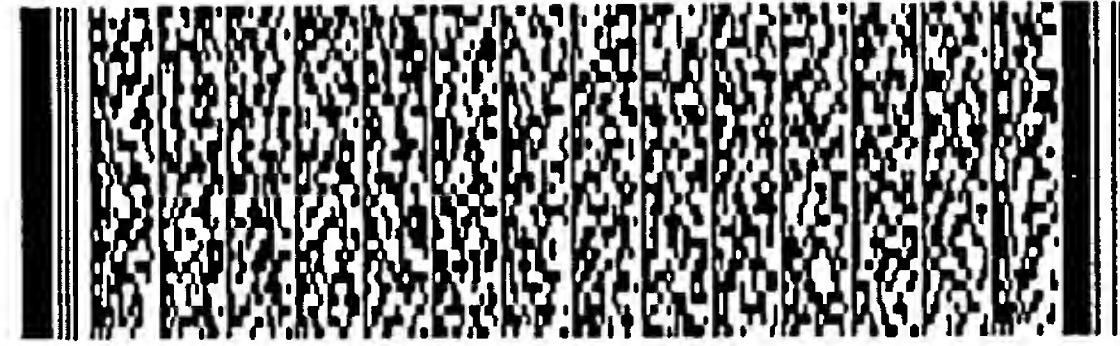
第 6/20 頁



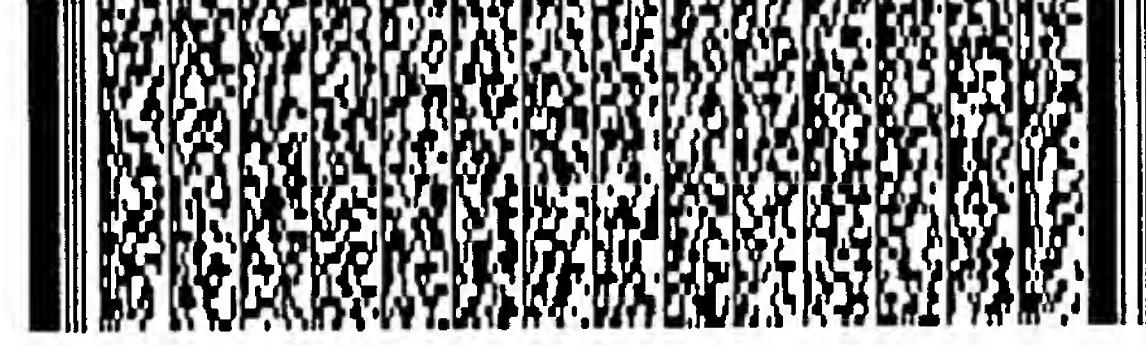
第 6/20 頁



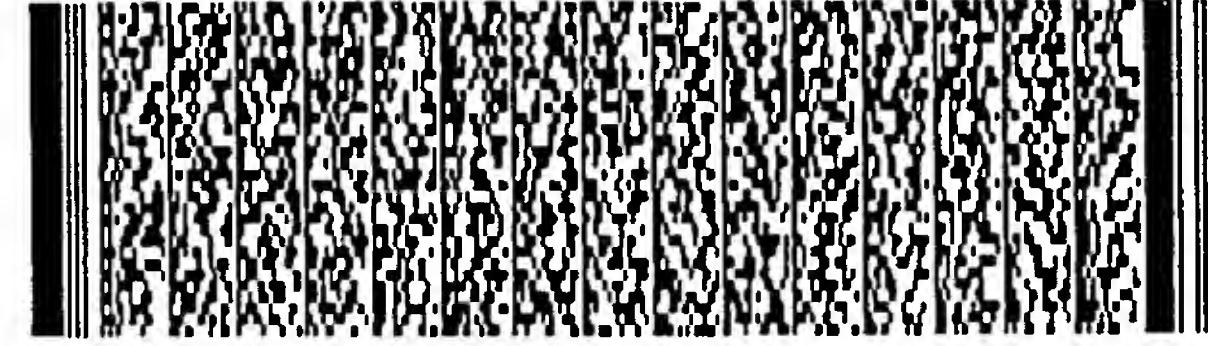
第 7/20 頁



第 7/20 頁



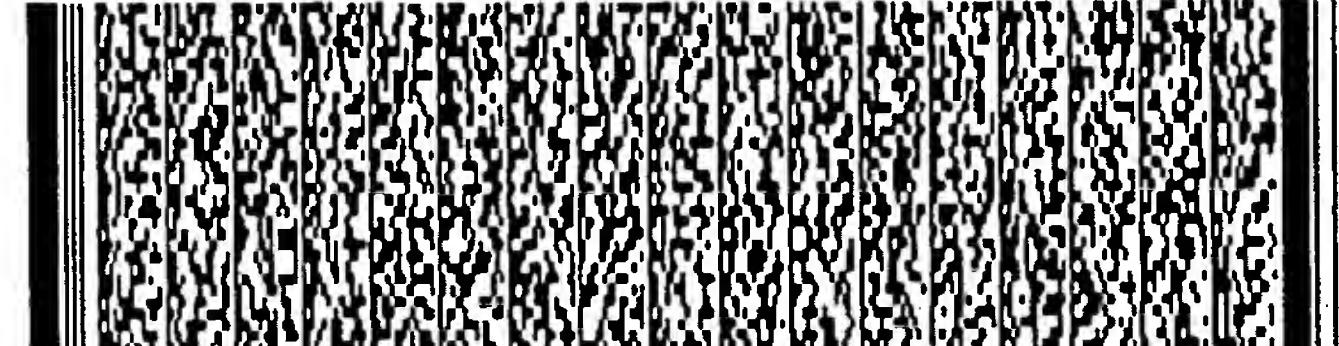
第 8/20 頁



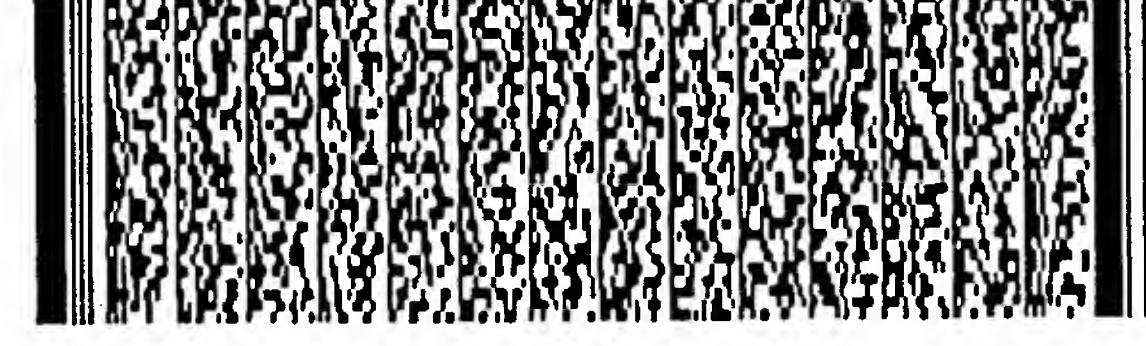
第 8/20 頁



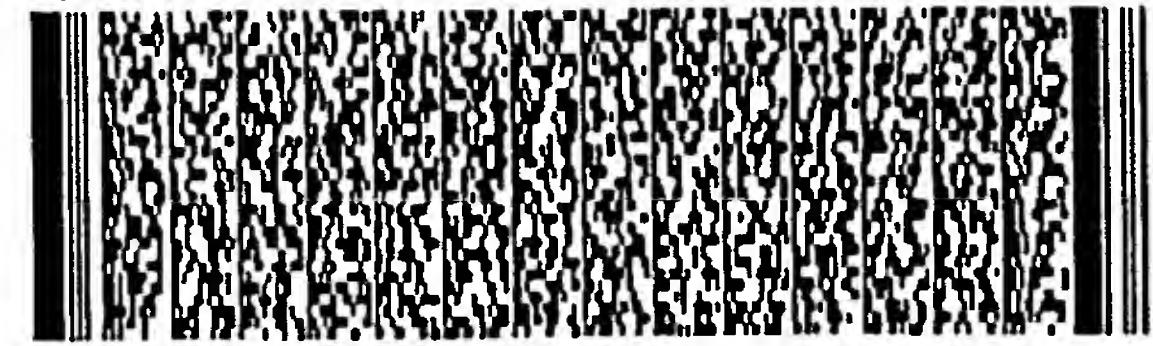
第 9/20 頁



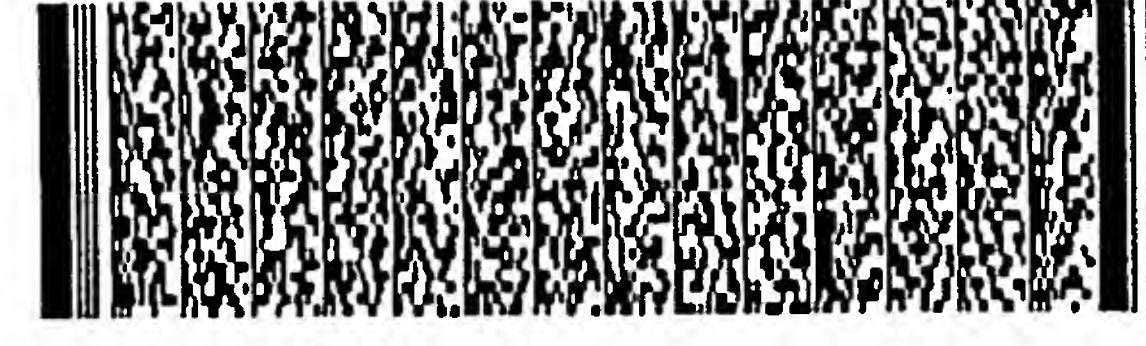
第 10/20 頁



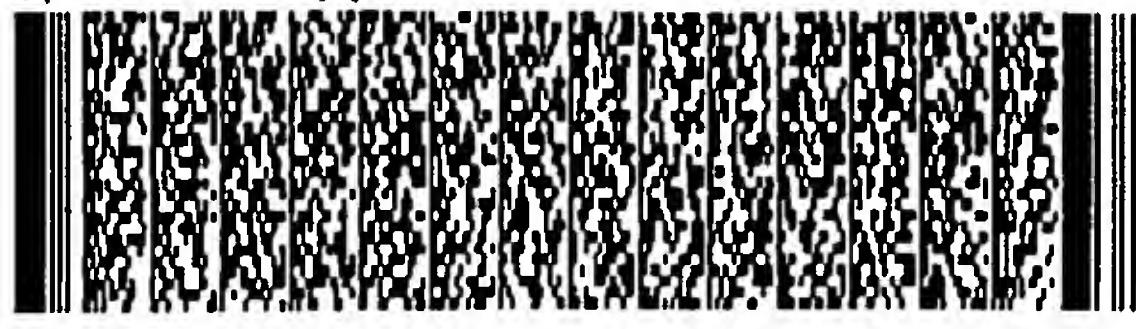
第 10/20 頁



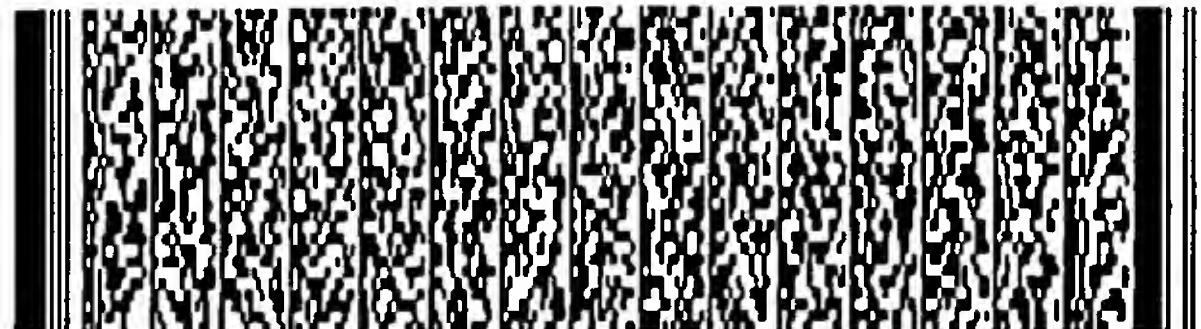
第 11/20 頁



第 11/20 頁



第 12/20 頁



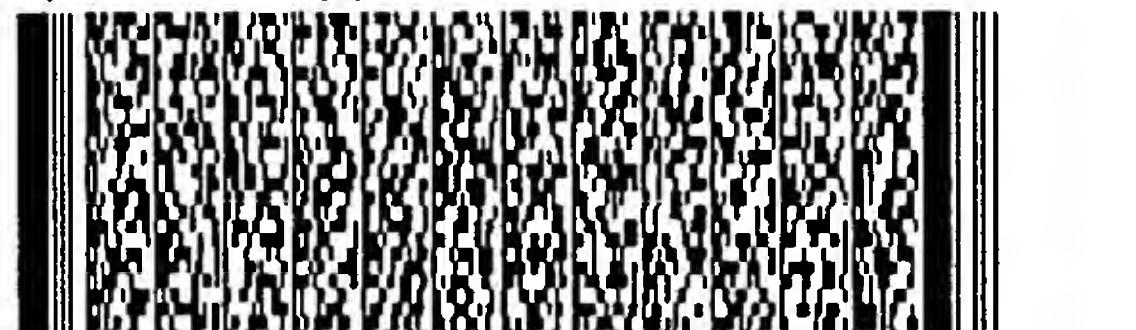
第 13/20 頁



第 14/20 頁



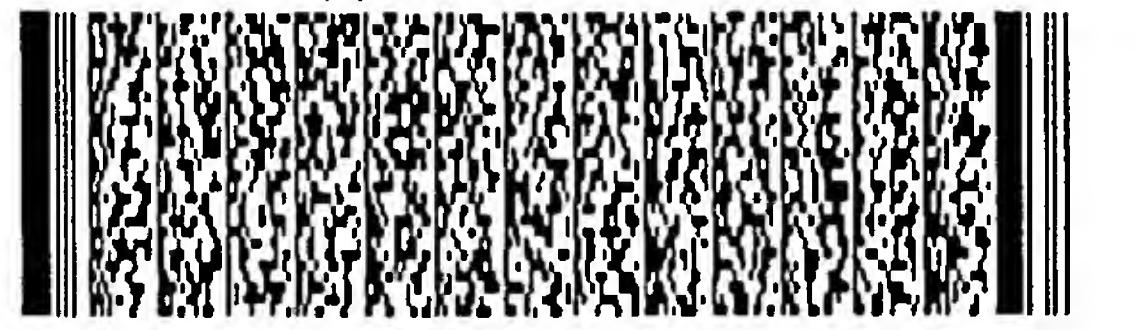
第 15/20 頁



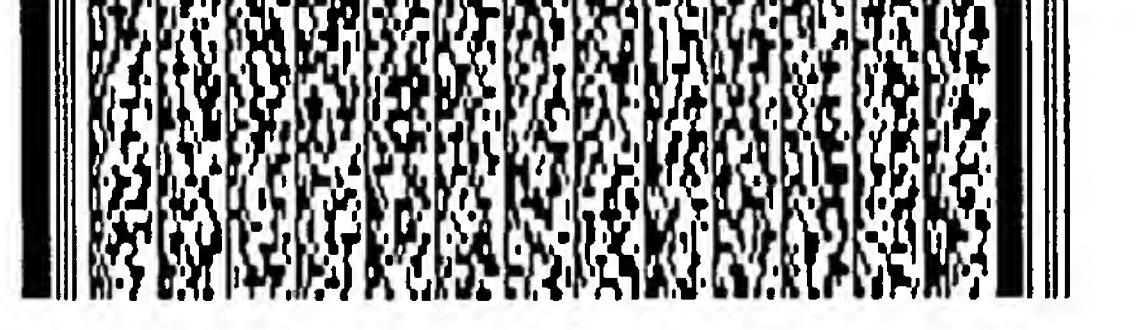
第 16/20 頁



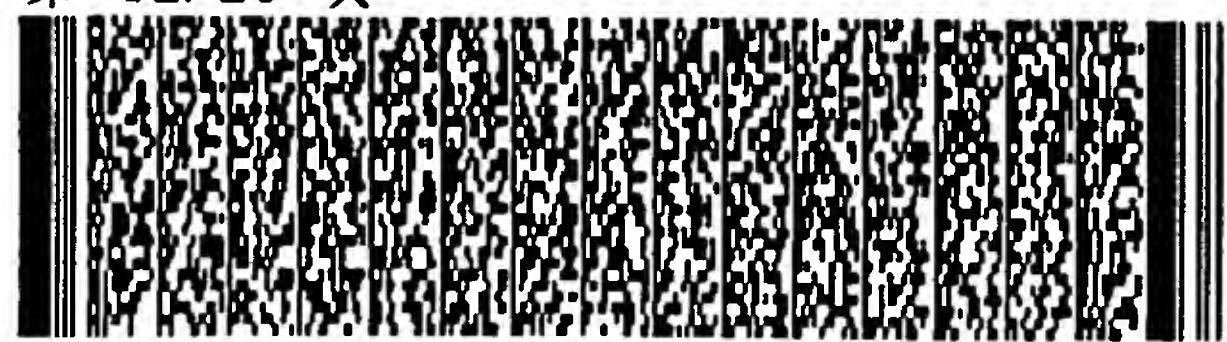
第 18/20 頁



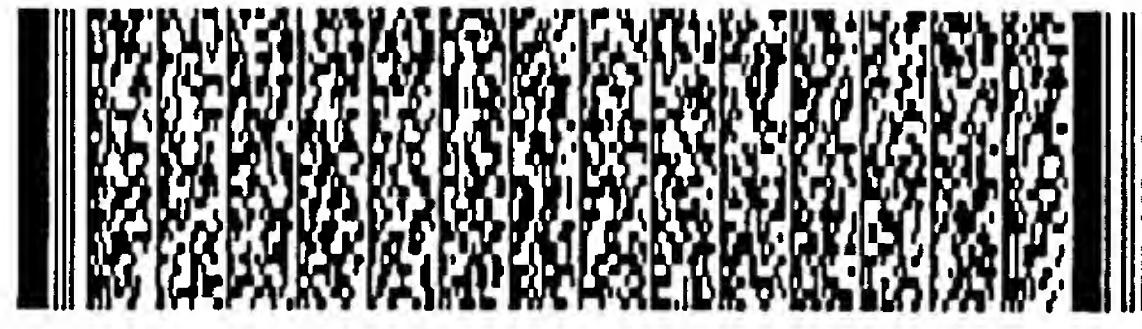
第 19/20 頁



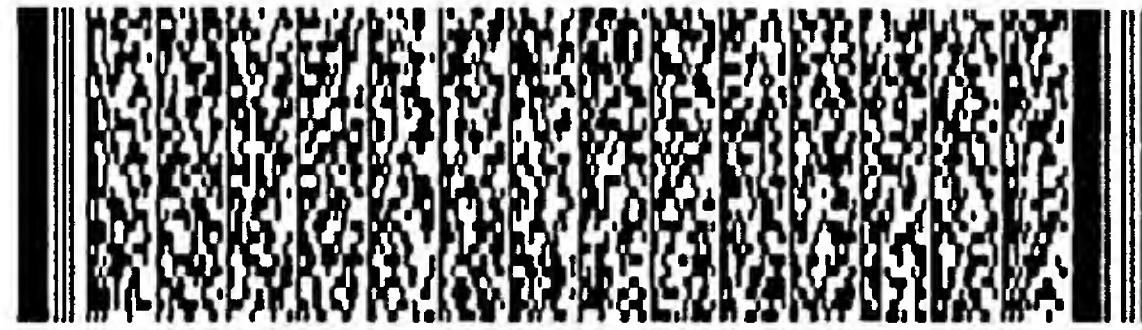
第 12/20 頁



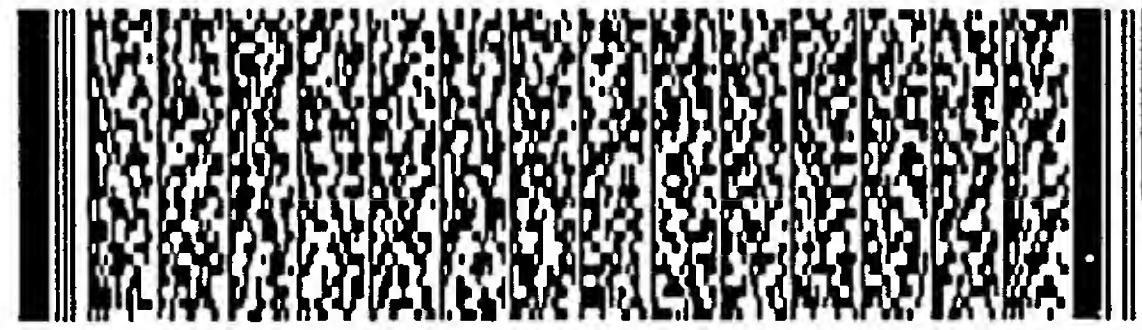
第 13/20 頁



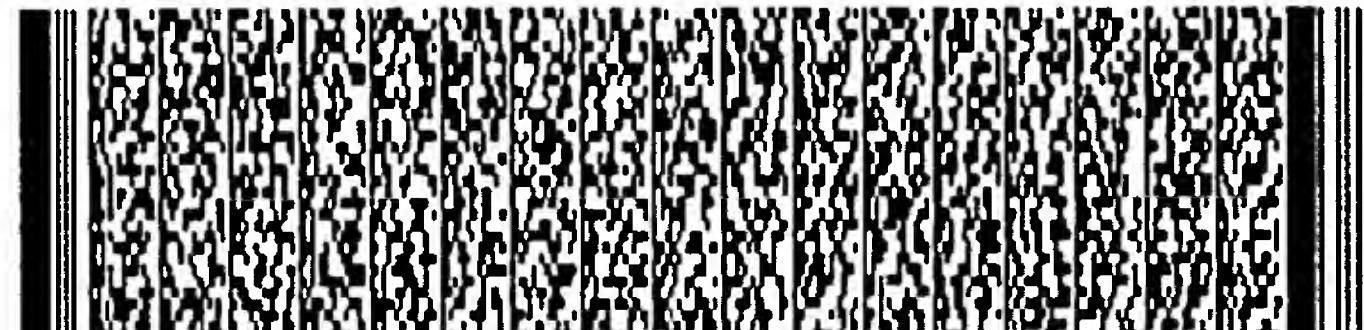
第 14/20 頁



第 15/20 頁



第 17/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

